

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-070752

(43)Date of publication of application : 07.03.2000

(51)Int.Cl.

B02C 25/00
// B02C 2/02

(21)Application number : 10-245777

(71)Applicant : KURIMOTO LTD

(22)Date of filing : 31.08.1998

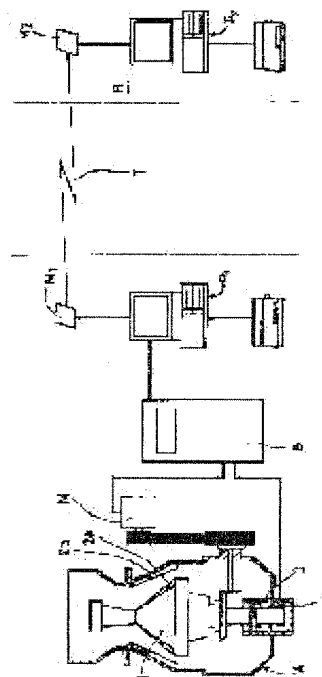
(72)Inventor : NAKAJIMA NORIYUKI
MATSUDA MASARU

(54) MONITORING SYSTEM FOR CRUSHER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable sufficiently demonstrating the ability of an automatic control panel for a crusher.

SOLUTION: Information on a control panel B for a crusher A is transmitted to a central monitoring panel P2 located in a remote side by a telephone line T or radio, and on the central monitoring panel P2, the information on the control panel B is monitored, and also the control panel B is remotely operated. When the remote operation is made possible, by one central monitoring panel P2 in the remote site, monitoring (operation) of plural crushers A can be performed, and by appointing an operator familiar with the control, optimum control can be performed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3445939

[Date of registration] 27.06.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Monitoring system of the crusher characterized by operating that control panel B by remote control while transmitting the information on the control panel B of Crusher A to the central monitoring panel which is in a remote place by the telephone line T or wireless and acting as the monitor of the information on said control panel B by this central monitoring panel.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the monitoring system which operates a crusher by remote control.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, although the applicant has proposed various kinds of means in JP,57-135050,A etc. as the control approach of a gyratory crusher, each of them attaches the unattended operation control panel B to Crusher A, with this control panel B, detects outlet spacing of a crusher, the load factor of Motor M, etc., and plans unattended operation based on that detection signal (refer to drawing 1).

[0003] Although improvement in productivity and quality improvement of a product are required of the trend of the current crushed stone industry and the above-mentioned control approach can fully meet the demand, it is present condition that there is also sense of incongruity to advanced computer control, and it is not fully a master of the above-mentioned control panel B with an operator's aging.

[0004] Under the above-mentioned actual condition, this invention makes it a technical problem to be easier to use that control panel B, and to make it intelligent more while fully demonstrating the capacity of the unattended operation control panel B of the above-mentioned crusher A.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned technical problem, this invention operated the above-mentioned control panel by remote control. If remote operation is made possible, two or more crushers can be supervised by the central monitoring panel of 1 of the remote place (actuation), and optimal control can be performed by placing the operator well versed in the control.

[0006]

[Embodiment of the Invention] As 1 operation gestalt of this invention, the information on the control panel of a crusher is transmitted to the central monitoring panel which is in a remote place by the telephone line or wireless, it is this central monitoring panel, and while acting as the monitor of the information on said control panel, the configuration which operates that control panel by remote control can be adopted.

[0007] The crushing facility for crushed sand and fine grains prepares the above-mentioned central monitoring panel in a one thing business within a station, when it is generally prepared in village detached building ***** and each of that facility part is separated. Moreover, in that there is [include] no operator sufficient in the place of business of a crushing facility also in those cases etc., it operates by remote control while installing the above-mentioned central monitoring panel in the control room of 1 of the delivery (manufacture) contractor of a crusher and acting to the central monitoring panel being as the monitor of two or more crushers.

[0008]

[Example] It is the thing of the **** type which crushes the raw material (rock) which showed one example to drawing 1 thru/or drawing 6 , and the crusher (crusher) A of this example made rotate the crushing head 1 by Motor M, and was thrown in between liner 2bs of liner 2a of that

head 1, and casing. Spacing (outlet gap) of the both liner 2a and 2b is adjusted by rise and fall of the head 1 by the oil hydraulic cylinder 3, and the amount of rise and fall is detected by the detector 4. This detecting signal and the load current value of Motor M are inputted into the unattended operation control panel B.

[0009] Here, Crusher A adjusts the clearance between crushing liner 2a and 2b comrade, i.e., an outlet gap, and obtains a necessary crushing product. The crushing force changes with the size of this outlet gap, and some of injection raw materials, and this change turns into change of a crushing pressure or a motor load, and appears. For this reason, by the above-mentioned outlet gap detecting signal (head rise-and-fall signal) and the load detecting signal (load current value), change of an outlet gap and change of a motor load are detected, alarms (warning on operation), such as a motor overload and packing, are generated, a control panel B extends an outlet gap automatically so that there may be no damage on the body of a machine, and it stabilizes a motor load. This control is performed using a sequencer program. Since the criteria of an alarm have a setup of about 100 parameters at this time, it is difficult to fix these parameters depending on change of the injection raw material by each user or change of a quarry.

[0010] For this reason, at this example, it is a personal computer P1 to a control panel B. It connects and is this personal computer P1. A modem M1 and M2 It minds and is the personal computer P2 in the central supervision room R of a remote place by the telephone line T. It has connected. This personal computer P2 Achieving the duty of a central monitoring panel, these perform the following operations.

[0011] (1) The sequencer and personal computer P2 of the data-exchange approach control panel B of a system In between, the communication mode by the RS232C cable is used, and a "monitor screen", "an adjustment value display", and a "data display" [detail use the following data switching systems about below-mentioned].

[0012] a) "a monitor screen", the "adjustment value display" personal computer P1, and P2 It doubles at synchronous time of day, the sequencer side data of a performance data, operation information, operation mode, an abnormality situation, and an adjustment value are trichotomized, and it is the about 1.5-second spacing personal computer P1 about each division group. It reads and displays. These three division groups' reading display will be 1 cycle. Personal computer P1 This cycle is continued while having started.

[0013] b) The data which the "data display" above read are written in and displayed on every five cycles (about 30-second spacing). It is the on-site personal computer P1 in that case. Only time of day (5 cycle spacing), a real set value, and the rate of a motor load are dropped on a hard disk in detail, and other data are dropped only when the value is changed. This data display is managed by the date and updated for every month.

[0014] (2) Contents a main menu screen personal computer P1 of a system The screen of drawing 2 appears in coincidence a ** top. It is the personal computer P1 with a user by clicking the carbon button of a line connection and entering a password, if a screen appears. It connects. It continues and each screen is displayed by clicking each carbon button of "monitor screen", "data display", and "adjustment value display" **. [under a screen]

[0015] b) The monitor screen monitor screen expresses the operational status of the crusher in the present real time, as shown in drawing 3 . For example, operation mode is in unattended operation mode, and a current set value and the current rate of a motor load appear in the performance data. Moreover, when abnormalities are in an operation situation, stoplight a displays until abnormalities disappear in each item of an abnormality situation.

[0016] the item of a data set -- personal computer P2 of a central supervision room from -- the set of Crusher A changes by inputting a set value. A lower right graph displays the set value and the rate of a motor load of a 2 hours before [this time (0 minute)]. The scale of this axis of ordinate can be freely changed by inputting a numeric value after a click.

[0017] c) A data display screen data display screen (drawing 4 , 5) is record of the performance data for the past one month. For this reason, if the date setup key is clicked and the date is inputted into the date item, all the data of that day will be read. When the abnormality situation in operation occurs, it is recorded on the part of error record what kind of abnormalities occurred. For this reason, for example, it turns out like the drawing 5 lower berth that the

packing phenomenon occurred at a glance.

[0018] d) The adjustment value display screen adjustment value display screen (drawing 6) is in the operation situation of a crusher, and displays the chart of the parameter which changes the criteria of generating of an alarm etc. For this reason, the adjustment value of a spot can be changed from a central supervision room by inputting a lower right number and the lower right set point after entering a password.

[0019] The following effectiveness a-d could be found out by operation by the above-mentioned example.

[0020] a) Since it is in a piece place and the monitor of the performance data of real time can be carried out, suitable advice to a user can be performed and lead to strengthening of after-sale service and a maintenance. For this reason, the sense of reliability of crusher sale and a manufacturer is deepened, and it leads also to market expansion.

[0021] b) If this system is introduced into each company, are recording of the technical force can be aimed at by being various and collecting the operation information on Crusher A.

[0022] c) Lead to development of the intelligence crusher which has a self-checking function in the future by analyzing the various performance datas of a user and adding a judgment function.

[0023] d) In a current crushing plant, although central actuation is in use, central actuation is attained by installing this remote-operation program in cheap FA personal computer, without carrying out large-scale construction.

[0024]

[Effect of the Invention] Since this invention was constituted as mentioned above, it shall fully demonstrate the capacity of a crusher.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The schematic diagram of one example

[Drawing 2] The operation explanatory view of this example

[Drawing 3] The operation explanatory view of this example

[Drawing 4] The operation explanatory view of this example

[Drawing 5] The operation explanatory view of this example

[Drawing 6] The operation explanatory view of this example

[Description of Notations]

A Crusher

B Unattended operation control panel

M Crusher drive motor

1 Crushing Head

2a, 2b Liner for crushing

3 Oil Hydraulic Cylinder for Crushing Head Rise and Fall

4 Outlet Gap Detector

P1, P2 Personal computer

M1, M2 Modem

T Telephone line

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

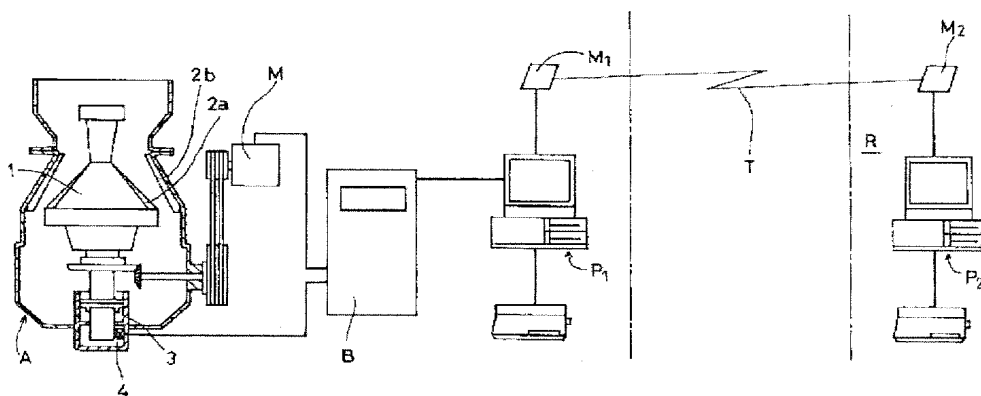
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

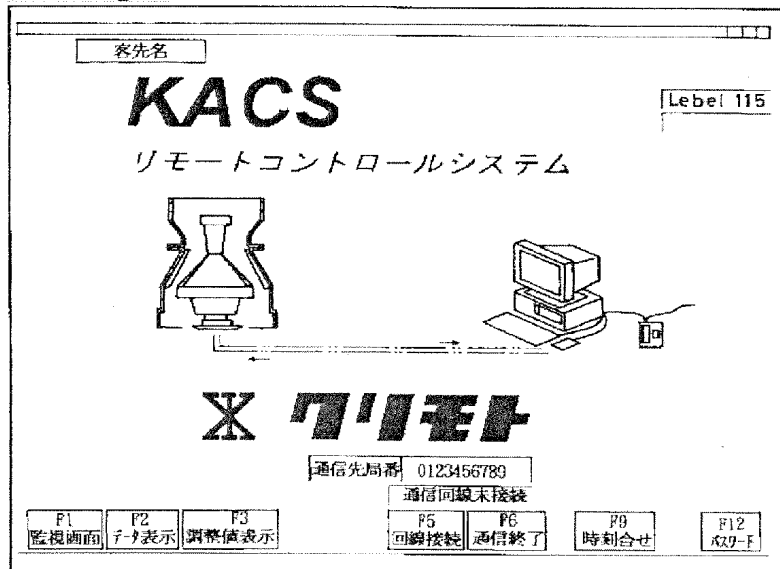
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

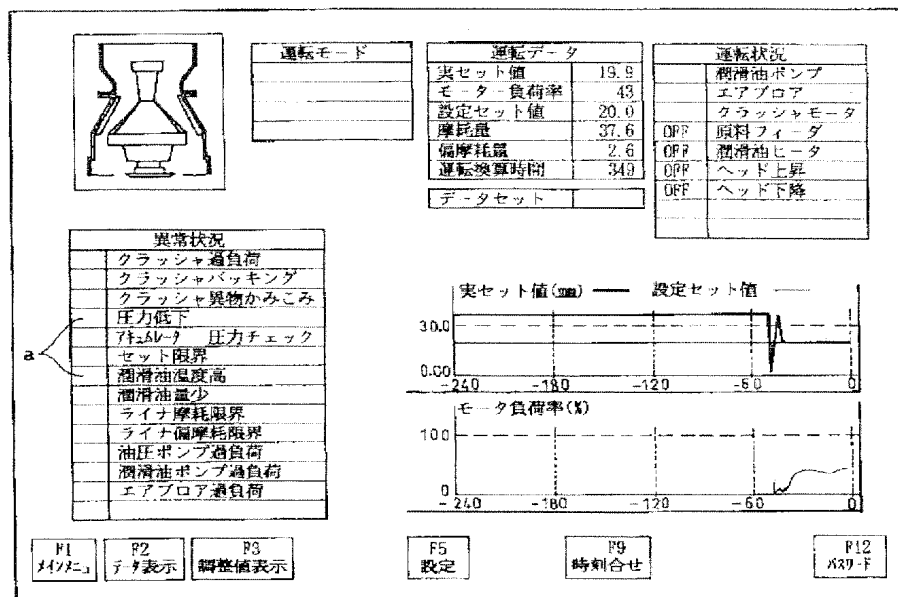
[Drawing 1]



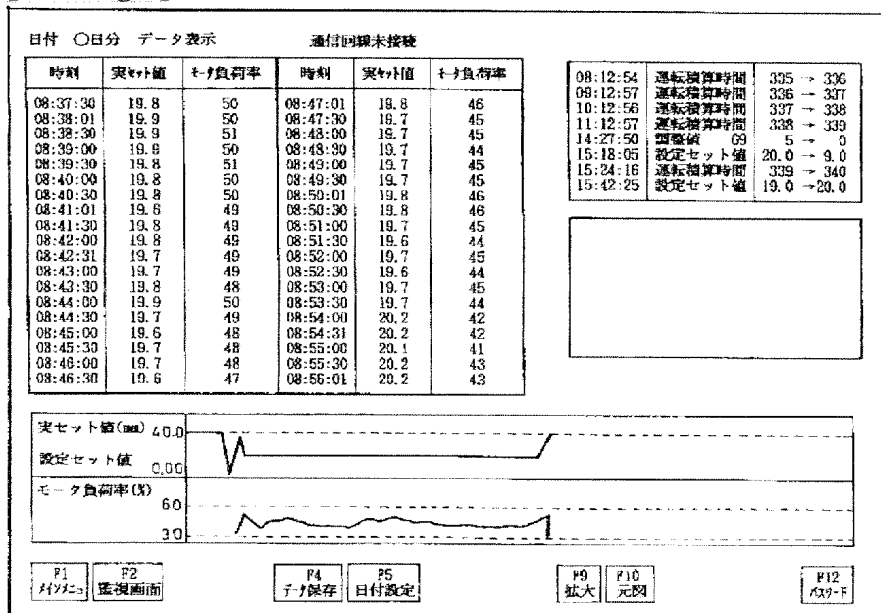
[Drawing 2]



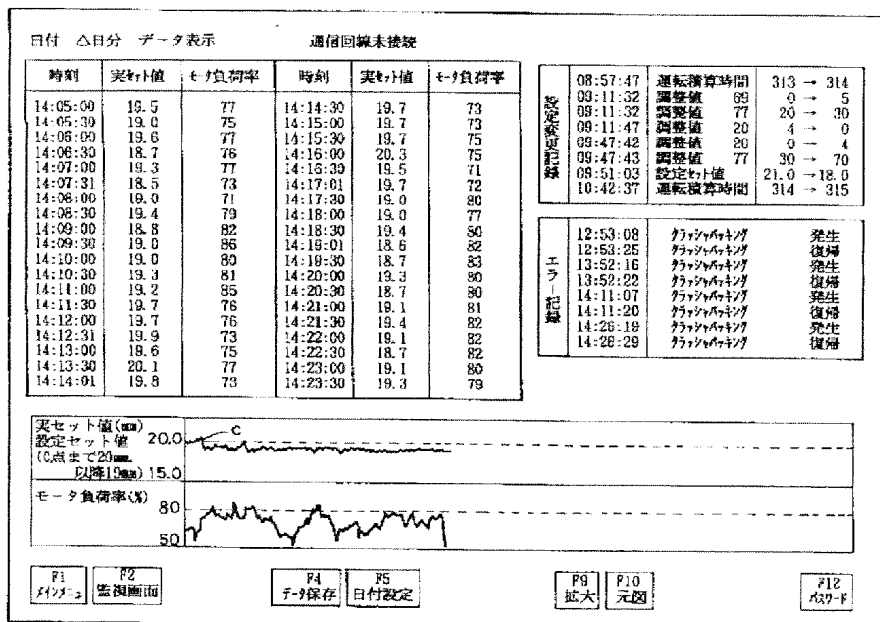
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]

| 番号 | 設定値 | 単位 | 説明 | 番号 | 設定値 | 単位 | 説明 | 番号 | 設定値 | 単位 | 説明 | 番号 | 設定値 | 単位 | 説明 |
|----|-----|----|---------|----|-----|----|----------|-----|------|----|------------|-----|------|----|---------|
| 6 | 1 | 分 | 運転稼働時間 | 10 | 10 | 分 | 時間TA | 20 | 4 | 回 | 摩耗測定回数 | 30 | 60.0 | mm | CSS設定上限 |
| 1 | 0 | 分 | 運転稼働時間 | 11 | 0.6 | mm | AI発生距離 | 21 | 2 | 秒 | ソフト回転数 | 31 | 2.0 | 秒 | CSS初期位置 |
| 2 | 65 | 分 | AI発生距離 | 12 | 0.6 | mm | AI発生距離 | 22 | 10.0 | 秒 | 前上昇時間 | 32 | 15.0 | 秒 | 初期比較AA |
| 3 | 75 | 分 | AI発生距離 | 13 | 2.0 | mm | 初期位置リセット | 23 | 170 | mm | 摩耗測定距離 | 33 | 10.0 | 秒 | 初期比較AA |
| 4 | 90 | 分 | AI発生距離 | 14 | 2.0 | mm | 初期位置リセット | 24 | 10.0 | mm | 摩耗測定距離 | 34 | 10.0 | 秒 | 手動比較AA |
| 5 | 100 | 分 | AI発生距離 | 15 | 3.0 | 秒 | ソフト回転時間 | 25 | 3.0 | 分 | 給油ポンプON | 35 | 3.0 | 秒 | AI比較AA |
| 6 | 110 | 分 | AI発生距離 | 16 | 0.5 | 秒 | 調整値の時間 | 26 | 1.0 | 分 | 給油ポンプ停止時間 | 36 | 1.0 | mm | 調整値リセット |
| 7 | 120 | 分 | AI発生距離 | 17 | 0.5 | mm | AI発生距離 | 27 | 3.0 | 秒 | AI発生距離 | 37 | 1.0 | mm | 調整値リセット |
| 8 | 130 | 分 | AI発生距離 | 18 | 5.0 | mm | AI発生距離 | 28 | 0.5 | 秒 | ACC.LP測定時間 | 38 | 0.6 | mm | AI発生距離 |
| 9 | 140 | 分 | AI発生距離 | 19 | 6.0 | mm | AI発生距離 | 29 | 0.5 | 秒 | AI発生距離 | 39 | 0.6 | mm | AI発生距離 |
| 40 | 1.5 | 分 | 自動終了ソフト | 50 | 1 | mm | 自動終了ソフト | 60 | 0 | mm | 自動終了ソフト | 70 | 0 | mm | 自動終了ソフト |
| 41 | 5.0 | 分 | 自動終了ソフト | 51 | 35 | 分 | 自動終了ソフト | 61 | 0 | mm | 自動終了ソフト | 71 | 0 | mm | 自動終了ソフト |
| 42 | 2.0 | 分 | 自動終了ソフト | 52 | 5 | 分 | 自動終了ソフト | 62 | 0 | mm | 自動終了ソフト | 72 | 0 | mm | 自動終了ソフト |
| 43 | 0 | 分 | 自動終了ソフト | 53 | 70 | 分 | 自動終了ソフト | 63 | 0 | mm | 自動終了ソフト | 73 | 0 | mm | 自動終了ソフト |
| 44 | 0 | 分 | 自動終了ソフト | 54 | 0 | 分 | 自動終了ソフト | 64 | 0 | mm | 自動終了ソフト | 74 | 0 | mm | 自動終了ソフト |
| 45 | 0 | 分 | 自動終了ソフト | 55 | 0 | 分 | 自動終了ソフト | 65 | 0 | mm | 自動終了ソフト | 75 | 0 | mm | 自動終了ソフト |
| 46 | 0 | 分 | 自動終了ソフト | 56 | 0 | 分 | 自動終了ソフト | 66 | 0 | mm | 自動終了ソフト | 76 | 0 | mm | 自動終了ソフト |
| 47 | 5 | 分 | 自動終了ソフト | 57 | 1 | 分 | 自動終了ソフト | 67 | 0 | mm | 自動終了ソフト | 77 | 70 | 分 | 停止時間 |
| 48 | 5 | 分 | 自動終了ソフト | 58 | 00 | 分 | 自動終了ソフト | 68 | 0 | mm | 自動終了ソフト | 78 | 0 | mm | 自動終了ソフト |
| 49 | 5 | 分 | 自動終了ソフト | 59 | 30 | 分 | 自動終了ソフト | 69 | 0.0 | mm | 自動終了ソフト | 79 | 0 | mm | 自動終了ソフト |
| 90 | 0 | 分 | 自動終了ソフト | 91 | 70 | 分 | 自動終了ソフト | 92 | 5 | 分 | 自動終了ソフト | 93 | 5 | 分 | 自動終了ソフト |
| 94 | 0 | 分 | 自動終了ソフト | 95 | 5 | 分 | 自動終了ソフト | 96 | 10.0 | 分 | 自動終了ソフト | 97 | 35 | 分 | 自動終了ソフト |
| 98 | 0 | 分 | 自動終了ソフト | 99 | 0 | 分 | 自動終了ソフト | 100 | 0 | 分 | 自動終了ソフト | 101 | 0 | 分 | 自動終了ソフト |

番号 設定値 単位 説明
17 0.5 mm ハンドリフト距離

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 F11 F12
メイン画面 監視画面 一時保存 日付設定 拡大 元図 縮小

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2 0 0 0 - 7 0 7 5 2

(P 2 0 0 0 - 7 0 7 5 2 A)

(43) 公開日 平成12年3月7日 (2000. 3. 7)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

B 0 2 C 25/00

B 0 2 C 25/00

Z 4D063

// B 0 2 C 2/02

2/02

4D067

審査請求 未請求 請求項の数 1

O L

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-245777

(22) 出願日 平成10年8月31日 (1998. 8. 31)

(71) 出願人 000142595

株式会社栗本鐵工所

大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号

(72) 発明者 中嶋 紀行

大阪市西区北堀江1丁目12番19号 株式会
社栗本鐵工所内

(72) 発明者 松田 勝

大阪市西区北堀江1丁目12番19号 株式会
社栗本鐵工所内

(74) 代理人 100074206

弁理士 鎌田 文二 (外2名)

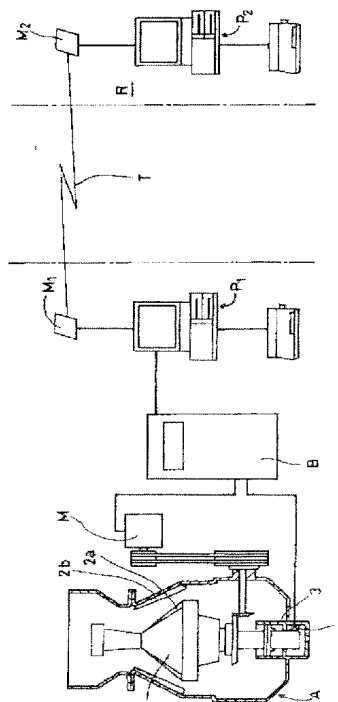
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 破砕機の監視システム

(57) 【要約】

【課題】 破砕機Aの自動運転制御盤Bの能力を十分に発揮し得るようにする。

【解決手段】 破砕機Aの制御盤Bの情報を、電話回線T又は無線で遠隔地Cにある中央監視盤P₂に伝送して、この中央監視盤P₂で、前記制御盤Bの情報をモニターするとともにその制御盤Bを遠隔操作する。遠隔操作を可能にすれば、その遠隔地の一の中央監視盤P₂によって複数の破砕機Aの監視(操作)を行うことができ、その制御に精通したオペレータを置くことで、最適な制御を行い得る。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 破砕機 A の制御盤 B の情報を、電話回線 T 又は無線で遠隔地にある中央監視盤に伝送して、この中央監視盤で、前記制御盤 B の情報をモニターするとともにその制御盤 B を遠隔操作することを特徴とする破砕機の監視システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 この発明は、破砕機を遠隔操作する監視システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術及びその課題】 例えば、旋動式破砕機の制御方法として、出願人は、特開昭 57-135050 号公報等において各種の手段を提案しているが、それらは、いずれも破砕機 A に自動運転制御盤 B を付設し、この制御盤 B によって、破砕機の出口間隔、モータ M の負荷率等を検知し、その検知信号に基づき、自動運転を図るものである（図 1 参照）。

【0003】 現在の砕石業界の動向は、生産性の向上と製品の高品質化を要求され、上記制御方法はその要求に十分に応え得るが、オペレータの高齢化に伴い、高度なコンピュータ制御への違和感もあり、上記制御盤 B が十分に使いこなされていないのが現況である。

【0004】 この発明は、上記実情の下、上記破砕機 A の自動運転制御盤 B の能力を十分に発揮させるとともに、その制御盤 B をより使い易く、よりインテリジェント化することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を達成するために、この発明は、上記制御盤を遠隔操作するようにしたのである。遠隔操作を可能にすれば、その遠隔地の一の中央監視盤によって複数の破砕機の監視（操作）を行うことができ、その制御に精通したオペレータを置くことで、最適な制御を行い得る。

【0006】

【発明の実施の形態】 この発明の一実施形態としては、破砕機の制御盤の情報を、電話回線又は無線で遠隔地にある中央監視盤に伝送して、この中央監視盤で、前記制御盤の情報をモニターするとともにその制御盤を遠隔操作する構成を採用し得る。

【0007】 砕砂、細粒用破砕設備は、一般に人里離れた山間に設けられ、その各設備個所が離れている場合は、一事業所内に上記中央監視盤を設ける。また、それらの場合も含め、破砕設備の事業所内に十分なオペレータがいない、などの場合は、破砕機の納入（製造）業者の一のコントロール室に上記中央監視盤を設置し、その中央監視盤でもって、複数の破砕機をモニターするとともに、遠隔操作する。

【0008】

【実施例】 一実施例を図 1 乃至図 6 に示し、この実施例

の破砕機（クラッシャ）A は、モータ M によりクラッシングヘッド 1 を回転させて、そのヘッド 1 のライナ 2 a とケーシングのライナ 2 b の間で投入された原料（岩石）を破砕する旋動式のものである。その両ライナ 2 a と 2 b の間隔（出口間隔）は、油圧シリンダ 3 によるヘッド 1 の昇降によって調整され、その昇降量は検出器 4 によって検出される。この検出信号及びモータ M の負荷電流値が自動運転制御盤 B に入力されている。

【0009】 ここで、破砕機 A は、破砕ライナ 2 a、2 b 同志の隙間、即ち、出口間隙を調整し、所要の破砕製品を得る。この出口間隙の大小及び投入原料の多少により破砕力が変化し、この変化は、破砕圧力やモータ負荷の変化となって現れる。このため、制御盤 B は、上記出口間隙検出信号（ヘッド昇降信号）と負荷検出信号（負荷電流値）により、出口間隙の変化とモータ負荷の変化を検知し、モータ過負荷やパッキング等のアラーム（運転上の警告）が発生し、機械本体の損傷がないよう出口間隙を自動的に拡げ、モータ負荷を安定させる。この制御は、シーケンサプログラムを利用して行う。このとき、アラームの判定条件には 100 個近いパラメータの設定があるため、個々の客先や原石山の変化による投入原料の変化によってはこれらのパラメータを固定するのが困難である。

【0010】 このため、この実施例では、制御盤 B にパソコン P₁ を接続し、このパソコン P₁ をモデム M₁、M₂ を介し、電話回線 T によって遠隔地の中央監視室内のパソコン P₂ に接続している。このパソコン P₂ が中央監視盤の役目を果し、これらは以下の作用を行う。

【0011】 (1) システムのデータ交換方法
制御盤 B のシーケンサとパソコン P₂ 間は、RS 232 C ケーブルによる通信方式を利用しており、“監視画面”、“調整値表示”、“データ表示”〔詳細は後述〕については、つぎの様なデータ交換方式を利用する。

【0012】 a) “監視画面”と“調整値表示”
パソコン P₁、P₂ の同期時刻に合わせ、運転データ、運転情報、運転モード、異常状況、調整値のシーケンサ側データを 3 分割し、各々の分割グループを約 1.5 秒間隔パソコン P₁ が読み込み表示する。この 3 つの分割グループの読み込み表示が 1 サイクルとなる。パソコン P₁ が起動している間は、このサイクルが継続される。

【0013】 b) “データ表示”
上記の読み込んだデータを 5 サイクル（約 30 秒間隔）ごとに書き込み表示する。その際、現場パソコン P₁ のハードディスクに逐一落とされるのは、（5 サイクル間隔）時刻、実セット値、モータ負荷率のみで、その他のデータはその値が変更された場合のみ落とされる。このデータ表示は、日付によって管理され、1 か月ごとに更新される。

【0014】 (2) システムの内容

a) メインメニュー画面

パソコンP₁ 立上と同時に図2の画面があらわれる。画面が表われれば、回線接続のボタンをクリックし、パスワードを入力することにより客先とのパソコンP₁ と接続される。つづいて、画面下の“監視画面”、“データ表示”“調整値表示”、の各々のボタンをクリックすることにより、各々の画面が表示される。

【0015】b) 監視画面

監視画面は、図3に示すように、現在のリアルタイムでのクラッシャの運転状態を表している。例えば、運転モードが自動運転モードにあり、現在のセット値やモータ負荷率が運転データに表われている。また、運転状況に異常がある場合、異常状況の各項目に異常が消えるまで赤ランプaが表示する。

【0016】データセットの項目に、中央監視室のパソコンP₂ からセット値を入力することにより、クラッシャAのセットは変化する。右下のグラフは、現時点(0分)から2時間前までのセット値とモータ負荷率を表示したものである。この縦軸のスケールは、クリック後、数値を入力することにより自由に変更できる。

【0017】c) データ表示画面

データ表示画面(図4、5)は、過去1か月間の運転データの記録である。このため、日付設定ボタンをクリックして、日付項目に日付を入力すると、その日のデータがすべて読みとられる。もし、運転での異常状況が発生した場合、エラー記録の部分に、どのような異常が発生したかが記録される。このため、例えば、図5下段のように、パッキング現象が発生したことが一目で分かる。

【0018】d) 調整値表示画面

調整値表示画面(図6)はクラッシャの運転状況で、アラームの発生の判定条件等を変更するパラメータの一覧表を表示したものである。このため、パスワードを入力後、右下の番号と設定値を入力することにより、中央監視室から現地の調整値を変更し得る。

【0019】上記実施例による運転により以下の効果a)～d)を見い出し得た。

【0020】a) 一個所において、リアルタイムの運転デ

ータをモニタできるため、客先への適切なアドバイスができ、アフターサービスとメンテナンスの強化につながる。このため、クラッシャ販売・製造業者の信頼感を深め、販路拡大にもつながる。

【0021】b) このシステムを各社に導入すれば、クラッシャAの運転情報を多岐にわたり収集することにより、技術力の蓄積が図れる。

【0022】c) 客先の種々の運転データを解析し、判定機能を付加することにより、将来的には自己診断機能を有するインテリジェンスクラッシャの開発につながる。

【0023】d) 現在の碎石プラントでは、中央操作が主流になっているが、安価なF Aパソコンにこの遠隔操作プログラムをインストールすることにより、大掛かりな工事をせずに中央操作が可能となる。

【0024】

【発明の効果】この発明は、以上のように構成したので、破碎機的能力を十分に発揮させ得るものとし得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施例の概略図

【図2】同実施例の作用説明図

【図3】同実施例の作用説明図

【図4】同実施例の作用説明図

【図5】同実施例の作用説明図

【図6】同実施例の作用説明図

【符号の説明】

A 破碎機

B 自動運転制御盤

M 破碎機駆動モータ

1 クラッシングヘッド

2 a、2 b 破碎用ライナ

3 クラッシングヘッド昇降用油圧シリンダ

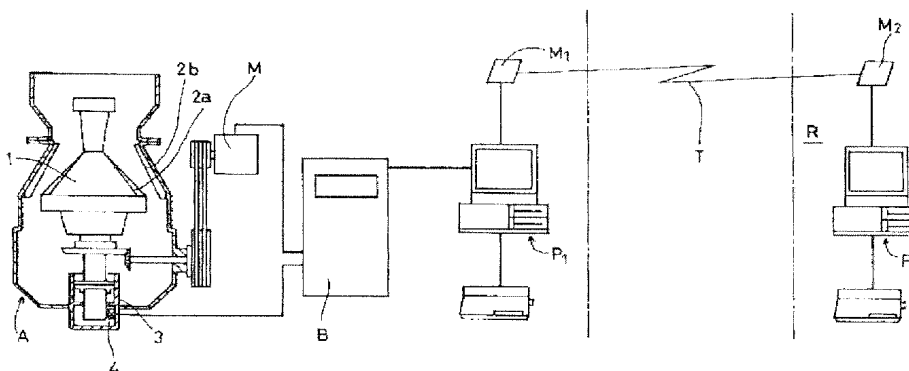
4 出口間隙検出器

P₁、P₂ パソコン

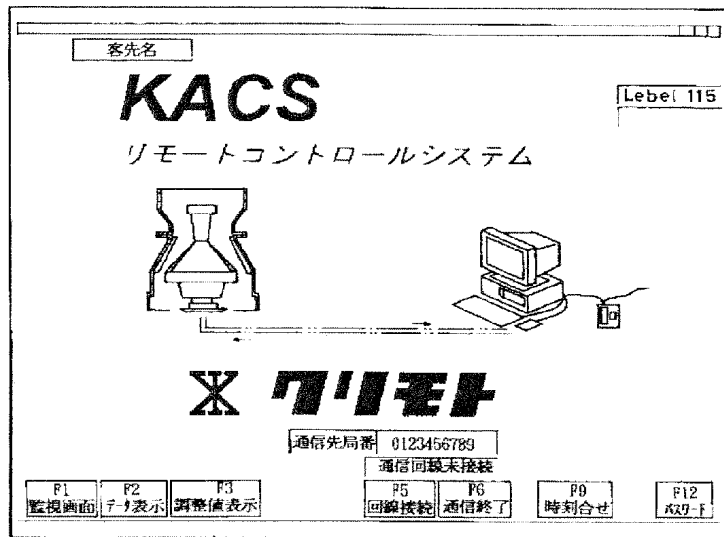
M₁、M₂ モデム

T 電話回線

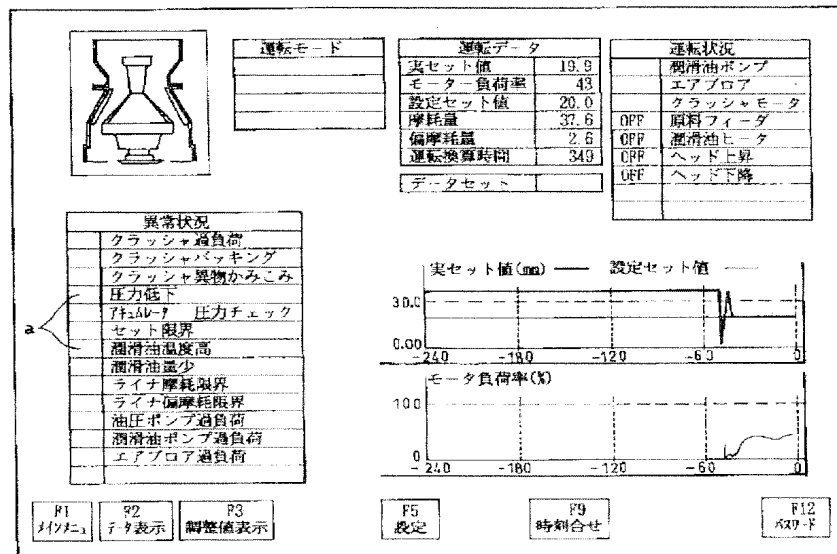
【図1】



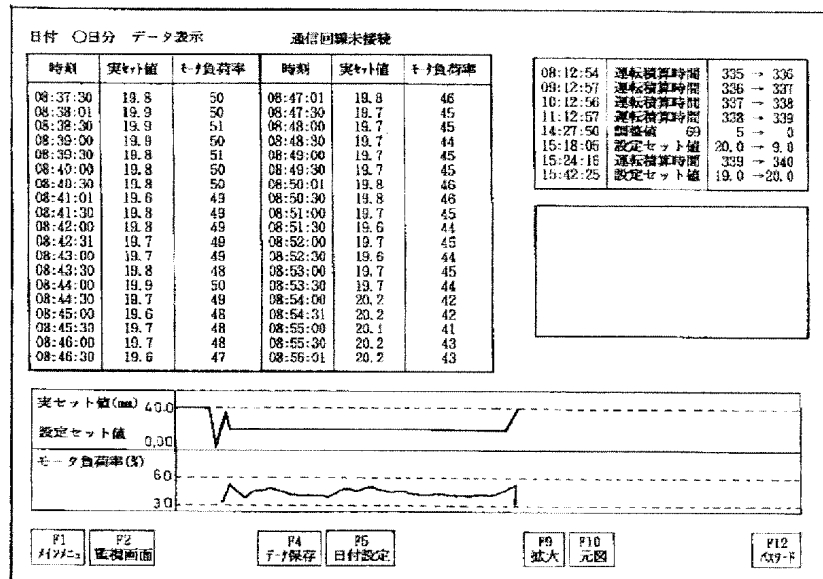
【図2】



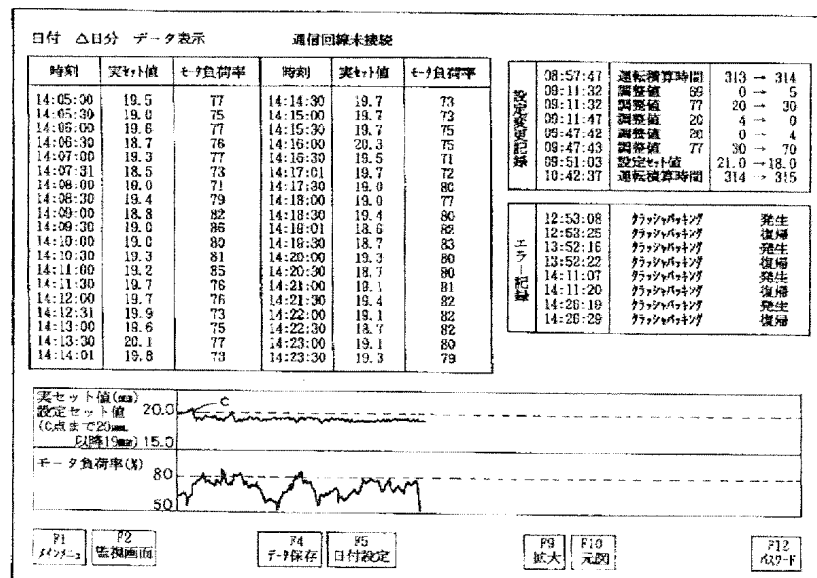
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

| 番号 | 設定値 | 単位 | 説明 | 番号 | 設定値 | 単位 | 説明 | 番号 | 設定値 | 単位 | 説明 | 番号 | 設定値 | 単位 | 説明 |
|----|-----|----|-------|----|------|----|-------|-----|------|----|-------|-----|------|----|-------|
| 0 | 0 | % | 遅延分解除 | 10 | 10 | 分 | 時間TA | 20 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 30 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 1 | 0 | % | 遅延分解除 | 11 | 0.6 | mm | 遅延分解除 | 21 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 31 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 2 | 0 | % | 遅延分解除 | 12 | 0.6 | mm | 遅延分解除 | 22 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 32 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 3 | 75 | mm | 遅延分解除 | 13 | 2.0 | mm | 遅延分解除 | 23 | 10.0 | mm | 遅延分解除 | 33 | 10.0 | mm | 遅延分解除 |
| 4 | 80 | mm | 遅延分解除 | 14 | 2.0 | mm | 遅延分解除 | 24 | 10.0 | mm | 遅延分解除 | 34 | 10.0 | mm | 遅延分解除 |
| 5 | 100 | mm | 遅延分解除 | 15 | 3.0 | mm | 遅延分解除 | 25 | 3.0 | mm | 遅延分解除 | 35 | 3.0 | mm | 遅延分解除 |
| 6 | 110 | mm | 遅延分解除 | 16 | 0.5 | mm | 遅延分解除 | 26 | 1.0 | mm | 遅延分解除 | 36 | 1.0 | mm | 遅延分解除 |
| 7 | 120 | mm | 遅延分解除 | 17 | 0.5 | mm | 遅延分解除 | 27 | 0.5 | mm | 遅延分解除 | 37 | 0.5 | mm | 遅延分解除 |
| 8 | 70 | mm | 遅延分解除 | 18 | 0.5 | mm | 遅延分解除 | 28 | 0.5 | mm | 遅延分解除 | 38 | 0.5 | mm | 遅延分解除 |
| 9 | 10 | 分 | 遅延分解除 | 19 | 0.5 | mm | 遅延分解除 | 29 | 0.5 | mm | 遅延分解除 | 39 | 0.5 | mm | 遅延分解除 |
| 40 | 1.5 | 分 | 遅延分解除 | 50 | 1 | mm | 遅延分解除 | 60 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 70 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 41 | 5.0 | 分 | 遅延分解除 | 51 | 35 | % | 遅延分解除 | 61 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 71 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 42 | 2.0 | 分 | 遅延分解除 | 52 | 5 | mm | 遅延分解除 | 62 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 72 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 43 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 53 | 70 | 分 | 遅延分解除 | 63 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 73 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 44 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 54 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 64 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 74 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 45 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 55 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 65 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 75 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 46 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 56 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 66 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 76 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 47 | 5 | 分 | 遅延分解除 | 57 | 1 | mm | 遅延分解除 | 67 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 77 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 48 | 5 | 分 | 遅延分解除 | 58 | 10 | mm | 遅延分解除 | 68 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 78 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 49 | 5 | 分 | 遅延分解除 | 59 | 20 | mm | 遅延分解除 | 69 | 0.0 | mm | 遅延分解除 | 79 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 番号 | 設定値 | 単位 | 説明 | 番号 | 設定値 | 単位 | 説明 | 番号 | 設定値 | 単位 | 説明 | 番号 | 設定値 | 単位 | 説明 |
| 80 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 90 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 100 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 110 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 81 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 91 | 70 | 分 | 遅延分解除 | 101 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 111 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 82 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 92 | 5 | mm | 遅延分解除 | 102 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 112 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 83 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 93 | 5 | mm | 遅延分解除 | 103 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 113 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 84 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 94 | 5 | mm | 遅延分解除 | 104 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 114 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 85 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 95 | 10.0 | mm | 遅延分解除 | 105 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 115 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 86 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 96 | 2.0 | mm | 遅延分解除 | 106 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 116 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 87 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 97 | 35 | % | 遅延分解除 | 107 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 117 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 88 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 98 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 108 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 118 | 0 | 分 | 遅延分解除 |
| 89 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 99 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 109 | 0 | 分 | 遅延分解除 | 119 | 0 | 分 | 遅延分解除 |

フロントページの続き

Fターム(参考) 4D063 BB03 BB06 GA07 GD01 GD11
 GD12 GD13 GD20
 4D067 FF01 FF11 FF12 FF13 FF15
 GA02 GB04